

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 433 730 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.06.2004 Patentblatt 2004/27

(51) Int Cl.7: **B65H 19/28**(21) Anmeldenummer: **02023945.5**(22) Anmeldetag: **25.10.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Böhm, Andreas**
53842 Troisdorf (DE)
• **Meyer, Helmut**
53842 Troisdorf (DE)

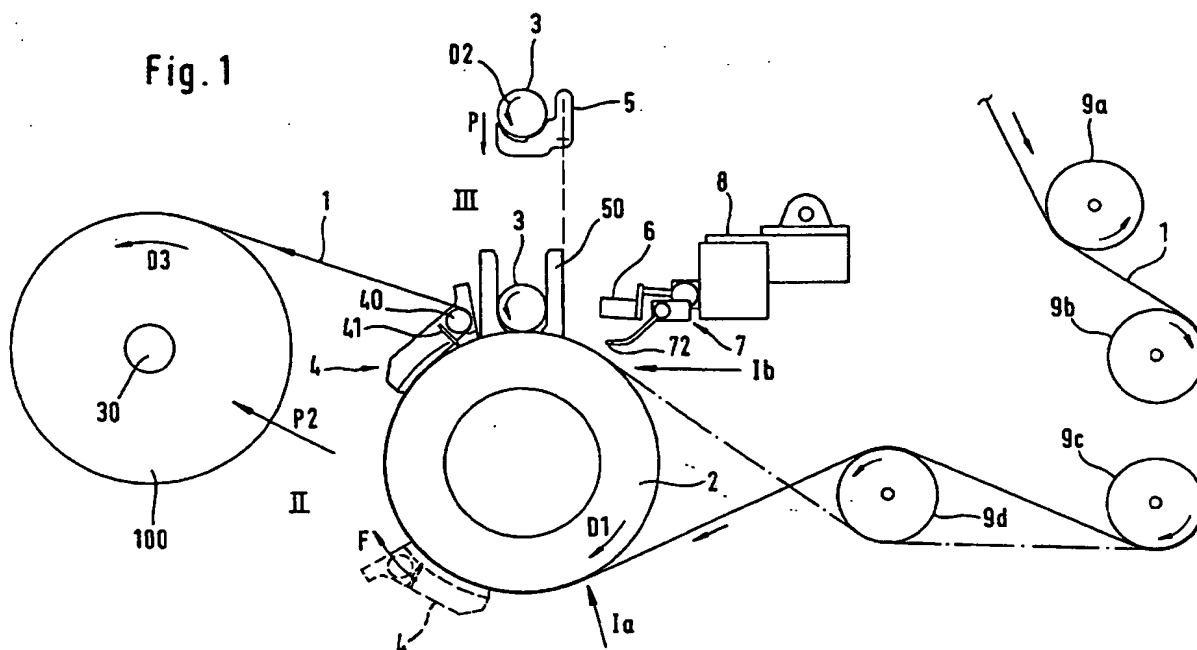
(71) Anmelder: **Reifenhäuser GmbH & Co.**
Maschinenfabrik
53839 Troisdorf (DE)

(74) Vertreter: **Müller-Gerbes, Margot, Dipl.-Ing. et al**
Friedrich-Breuer-Strasse 112
53225 Bonn (DE)

(54) **Wickeleinrichtung sowie Verfahren zur Durchführung eines Wickelhülsenwechsels in einer Wickeleinrichtung**

(57) Verfahren und Vorrichtung zum Aufwickeln einer kontinuierlich zulaufenden Folienbahn (1) auf aufeinanderfolgend bereitgestellte Wickelhülsen mit einer drehbar antreibbaren Kontaktwalze (2), einer der Kontaktwalze (2) zugeordneten Aufwickelstation (II) für die Wickelhülse (30) zum Aufwickeln eines Coils (100), einer Anwickelstation (III) zur Aufnahme einer neuen Wickelhülse (3) und Anwickeln der Folienbahn (1), einer

Quertrenneinrichtung (4) zum Quertrennen der Folienbahn (1) zwischen der Aufwickelstation (II) und der Anwickelstation (III), wobei der Anwickelstation (III) für die neue Wickelhülse (3) eine Aufladungseinrichtung (6) zum Erzeugen einer elektrostatischen Aufladung der neuen Wickelhülse (3) und eine Blaseinrichtung (7) zum Beaufschlagen der Folienbahn (1) mit einem entgegen der Förderrichtung derselben gerichteten Blasluftstrom zugeordnet sind.

Fig. 1**EP 1 433 730 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufwickeln einer kontinuierlich zulaufenden Folienbahn auf aufeinanderfolgend bereitstellbare Wickelhülsen, umfassend eine drehbar antreibbare Kontaktwalze für die Zuführung der Folienbahn in einer Förderrichtung sowie der Kontaktwalze zugeordnet

- eine Aufwickelstation für die Wickelhülse zum Aufwickeln der Folienbahn zu einem Coil,
- eine Anwickelstation zur Aufnahme einer neuen Wickelhülse, die bei einem Wickelhülsenwechsel zum Austausch der mit einem Coil aus der Folienbahn bewickelten Wickelhülse in der Aufwickelstation dient, und
- eine Quertrenneinrichtung zum Quertrennen der Folienbahn zwischen der Aufwickelstation und der Anwickelstation,

wobei bei einem Wickelhülsenwechsel .

- die den Coil tragende Wickelhülse aus der Aufwickelstation abführbar ist,
- die Quertrenneinrichtung zum Quertrennen der Folienbahn aus einer Ruheposition in eine Arbeitsposition überführbar ist, wobei beim Durchtrennen der Folienbahn ein voreilendes Endstück der nachfolgenden Folienbahn gebildet wird,
- das so gebildete voreilende Endstück der Folienbahn der in der Anwickelstation befindlichen neuen Wickelhülse zuführbar ist und auf die neue Wickelhülse aufwickelbar ist, und
- die neue Wickelhülse nach Aufnahme des voreilenden Endstückes der Folienbahn aus der Anwickelstation in die Aufwickelstation überführbar ist.

[0002] Die Erfindung bezieht sich des weiteren auf ein Verfahren zum Aufwickeln einer kontinuierlich zulaufenden Folienbahn auf aufeinanderfolgend bereitgestellte Wickelhülsen zu einem Coil und Durchführen eines Wickelhülsenwechsels zwecks Austausch der mit einem Coil bewickelten Wickelhülse gegen eine neue Wickelhülse mit einer Wickeleinrichtung mit einer Kontaktwalze, über die die Folienbahn zugeführt wird und auf eine auf der Kontaktwalze abrollende Wickelhülse übernommen wird und zu einem Coil aufgewickelt wird, und mit einer Quertrenneinrichtung für die Folienbahn zum Durchtrennen der Folienbahn unter Ausbildung eines voreilenden Endes der nachfolgenden abgetrennten Folienbahn zum Aufbringen auf eine neue Wickelhülse, sowie mit einer Zuführeinrichtung für die Zuführung einer gegen die mit dem Coil bewickelte Wickelhülse bei

einem Wickelhülsenwechsel auszutauschende neue Wickelhülse, wobei zu Beginn des Wickelhülsenwechsels die neue Wickelhülse auf die Kontaktwalze unter Ausbildung eines Kontaktpaltes aufgesetzt wird und die Folienbahn entweder vor dem Durchlaufen des Kontaktpaltes oder nach dem Durchlaufen des Kontaktpaltes durchtrennt wird und das beim Durchtrennen der Folienbahn gebildete voreilende Ende der Folienbahn von der neuen Wickelhülse aufgenommen wird.

[0003] Derartige Wickeleinrichtungen zeichnen sich dadurch aus, daß die kontinuierlich zulaufende Folienbahn kontinuierlich zu einem Coil aufgewickelt wird, wobei nach Erreichen eines vorgegebenen Coildurchmessers die Weitergabe des kompletten auf der Wickelhülse aufgewickelten Coils und die Zuführung einer neuen Wickelhülse zur Bildung eines neuen Coils aus der Folienbahn automatisiert erfolgt, ohne daß der kontinuierliche Zulauf der Folienbahn unterbrochen werden mußte.

[0004] Eine gattungsgemäße Wickeleinrichtung ist beispielsweise in der DE 42 13 712 C2 beschrieben, deren Offenbarungsgehalt hier ausdrücklich mit einbezogen wird.

[0005] Die Wickelhülsen sind üblicherweise aus einem elektrisch nicht leitenden Material, wie Pappe ausgebildet und werden auf eine Wickelwelle aufgeschoben, mittels derer die Wickelhülsen in der Vorrichtung bewegt und gehandhabt werden. Nach dem Aufwickeln der Folienbahn wird die Wickelwelle aus der Wickelhülse herausgezogen, wobei letztere dann den Kern des aufgewickelten Coils der Folienbahn bildet.

[0006] Im Zuge eines Wickelhülsenwechsels wird bisher üblicherweise das von der Quertrenneinrichtung gebildete voreilende Endstück der nachfolgenden Folienbahn von der neuen Wickelhülse, z. B. einer auf einer Wickelwelle angeordneten Papphülse dadurch aufgenommen, daß der Umfang der Wickelhülse mit einem Klebemittel, beispielsweise einem Klebestreifen versehen ist, an welchem das voreilende Endstück der Folienbahn beim Durchlauf durch die Anwickelstation anhaftet und von der neuen Wickelhülse in der Anwickelstation aufgenommen wird. Diese Methode hat sich zwar in der Praxis bewährt, ist jedoch nicht bei allen Arten von Folienbahnen, insbesondere Kunststoffbahnen mit Vorteil durchzuführen, da unweigerlich an der Folienbahn anhaftende Klebstoffreste bei der nachfolgenden Verarbeitung der zum Coil aufgewickelten Folienbahn nachteilig sein können. Darüber hinaus ist das Aufbringen des Klebstoffes, beispielsweise in Form von Klebestreifen, unerwünscht aufwendig.

[0007] Es sind daher bereits verschiedentlich Versuche unternommen worden, das Aufnehmen des im Zuge eines Wickelhülsenwechsels gebildeten voreilenden Endstückes der Folienbahn auch ohne Zuhilfenahme von Klebstoff zu bewerkstelligen, was als klebstoffreies Anwickeln bezeichnet wird.

[0008] Aus der DE 36 30 572 C2 ist es bekannt, das von der Quertrenneinrichtung gebildete voreilende End-

stück der Folienbahn über eine die neue Wickelhülse umfangsseitig umgebende Andrückeinrichtung mit einem umlaufenden Förderband und unterstützt durch entsprechend gerichtete Blasluft der neuen Wickelhülse zwangsweise zuzuführen, so daß dieses voreilende Endstück der Folienbahn von der neuen Wickelhülse aufgenommen wird. Es hat sich jedoch in der Praxis gezeigt, daß eine Andrückeinrichtung mit einem umlaufenden Andrückband nicht unter allen Betriebsumständen zufriedenstellend und zuverlässig die Aufnahme des voreilenden Endstücks auf der neuen Wickelhülse ermöglicht und insbesondere oberhalb einer bestimmten Fördergeschwindigkeit der kontinuierlich zulaufenden Folienbahn und oberhalb einer bestimmten Dicke der Folienbahn versagt.

[0009] Aus der DE 201 15 325 U1 ist es bekannt, das voreilende Endstück der Folienbahn elektrostatisch aufzuladen und mittels Blasluft auf eine neue Wickelwelle abzulenken, was jedoch in der Praxis nicht immer zufriedenstellend funktioniert, da die Aufladung der Folienbahn je nach verwendetem Kunststoff schwierig ist.

[0010] Die Erfindung hat sich von daher die Aufgabe gestellt, eine Wickeleinrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß auch bei hohen Fördergeschwindigkeiten und/oder großer Foliendicke der kontinuierlich zulaufenden Folienbahn eine zuverlässige und sichere Aufnahme des von der Quertrenneinrichtung gebildeten voreilenden Endstücks der Folienbahn auf die neue Wickelhülse erzielt wird, ohne daß es hierzu des Einsatzes von Klebstoffen bedarf.

[0011] Zur Lösung dieser gestellten Aufgabe wird die Ausbildung einer Wickeleinrichtung gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1 vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Wickeleinrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche 2 bis 7.

[0012] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Durchführen eines Wickelhülsenwechsels im Sinne der vorangehend erläuterten erfindungsgemäßen Aufgabe ist Gegenstand der Patentansprüche 8 bis 10.

[0013] Die Erfindung kann in Verbindung mit einer Wickeleinrichtung verwendet werden, wie sie in ihren wesentlichen Bauteilen an sich bekannt ist und beispielsweise in der DE 42 13 712 C2 beschrieben ist. Erfindungsgemäß wird die bekannte Wickeleinrichtung zur Lösung der gestellten Aufgabe modifiziert, um so das gewünschte klebstofffreie Anwickeln des voreilenden Endstücks der Folienbahn auf einer neuen Wickelhülse im Zuge eines Wickelhülsenwechsels zu ermöglichen.

[0014] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß in Förderrichtung der Folienbahn gesehen hinter der die neue Wickelhülse aufnehmenden Anwickelstation eine Aufladungseinrichtung und eine Blaseinrichtung angeordnet sind, wobei mittels der Aufladungseinrichtung die neue Wickelhülse elektrostatisch aufladbar ist und mittels der Blaseinrichtung ein im Bereich zwischen der Kontaktwalze und dem voreilenden Endstück der Folienbahn

auf das voreilende Endstück der Folienbahn einwirkender Luftstrom entgegen der Förderrichtung der Folienbahn erzeugbar ist.

[0015] Die erfindungsgemäße Wickeleinrichtung nutzt von daher zur Aufnahme des voreilenden Endstücks der Folienbahn auf die neue Wickelhülse eine elektrostatische Aufladung der neuen Wickelhülse, aufgrund derer das voreilende Ende der Folienbahn selbsttätig am Umfang der neuen Wickelhülse anhaftet und von dieser aufgenommen wird, wodurch die kontinuierliche Aufwicklung der Folienbahn ohne Unterbrechung fortgesetzt wird. Klebstoff wird nicht mehr benötigt. Um das Anlegen des voreilenden und elektrostatisch aufgeladenen Endes der Folienbahn an den Umfang der neuen Wickelhülse zwangsweise zu bewirken, wird außerdem die Blasluft entgegen der Förderrichtung der Folienbahn und in Richtung auf den Umfang der neuen Wickelhülse gerichtet und wirkt auf die von der neuen Wickelhülse abgewandte nach außen gerichtete Seite der Folienbahn, wodurch das voreilende Ende der Folienbahn auf die neue Wickelhülse hin gelenkt wird und an der Wickelhülse infolge der elektrostatischen Aufladung derselben anhaftet.

[0016] Mittels der Aufladungseinrichtung wird ein elektrisches Spannungsfeld zwischen der Folienbahn und der Wickelhülse gebildet.

[0017] Die Wickelhülsen sind aus einem elektrisch nicht leitenden Material, wie z. B. einem geeigneten Kunststoff oder Pappe hergestellt. Sie weisen einen hohen Oberflächenwiderstand auf, so daß die gewünschte statische Aufladung bewirkt werden kann.

[0018] Das der Erfindung zugrundeliegende Verfahren zum Aufwickeln einer kontinuierlich zulaufenden Folienbahn auf aufeinanderfolgend bereitgestellte Wickelhülsen zu einem Coil und Durchführen eines Wickelhülsenwechsels zwecks Austausch der mit einem Coil bewickelten Wickelhülse gegen eine neue Wickelhülse ist bei Wickeleinrichtungen anwendbar, umfassend eine Kontaktwalze, über die die Folienbahn zugeführt wird und auf eine auf der Kontaktwalze abrollende Wickelhülse übernommen wird und zu einem Coil aufgewickelt wird, eine Quertrenneinrichtung für die Folienbahn zum Durchtrennen der Folienbahn unter Ausbildung eines voreilenden Endes der nachfolgenden abgetrennten Folienbahn zum Aufbringen auf eine neue Wickelhülse sowie eine Zuführeinrichtung für die Zuführung einer gegen die mit dem Coil bewickelte Wickelhülse bei einem Wickelhülsenwechsel auszutauschende Wickelhülse, wobei die neue Wickelhülse auf die Kontaktwalze unter Ausbildung eines Kontaktspaltes aufgesetzt wird und die Folienbahn entweder vor dem Durchlaufen des Kontaktspaltes oder nach dem Durchlaufen des Kontaktspaltes durchtrennt wird und das beim Durchtrennen der Folienbahn gebildete voreilende Ende der Folienbahn von der neuen Wickelhülse aufgenommen wird. Um die erfindungsgemäß angestrebte klebstofffreie Anwicklung des abgetrennten voreilenden Endes der Folienbahn auf der neuen Wickelhülse zu realisieren, wird

die neue Wickelhülse elektrostatisch aufgeladen und das voreilende Ende der Folienbahn mittels entgegen der Förderrichtung der Folienbahn gerichteter Blasluft von der Kontaktwalze in Richtung auf den Umfang der neuen Wickelhülse abgelenkt.

[0019] Die Aufladungseinrichtung kann bevorzugt von einer sich quer über die gesamte Breite der neuen Wickelhülse erstreckenden Aufladeelektrode gebildet sein. Derartige Aufladeelektroden sind für verschiedenste Anwendungen handelsüblich erhältlich.

[0020] Hierbei stehen prinzipiell verschiedene Auflademethoden zur Verfügung. Beispielsweise ist es möglich, die Aufladeelektrode mit einer Gleichspannungsquelle zu verbinden, während die übrigen Teile der erfindungsgemäßen Wickeleinrichtung geerdet sind. Infolge des entstehenden elektrostatischen Feldes wird die Folienbahn aufgrund der Ablenkung mittels Blasluft am Umfang der neuen Wickelhülse haften bleiben.

[0021] Zur Schaffung einer ausreichenden Anhaftung des voreilenden Endstückes der Folienbahn am Umfang der neuen Wickelhülse wird die Aufladungseinrichtung vorteilhaft mit einem elektrischen Potential von bis zu 40 kV beaufschlagt.

[0022] Die Blaseinrichtung der erfindungsgemäßen Wickeleinrichtung umfaßt vorteilhaft eine Vielzahl von über die gesamte Breite der neuen Wickelhülse angeordneten Blasdüsen, die über eine zentrale Anschlußleitung gleichmäßig mit Druckluft aus einer entsprechenden Druckluftquelle beaufschlagt werden. Infolge der sich über die gesamte Breite der neuen Wickelhülse erstreckenden Aufladeelektrode und der Vielzahl von über die gesamte Breite der neuen Wickelhülse angeordneten Blasdüsen, die vorteilhaft des weiteren auch gleiche Abstände voneinander aufweisen, wird das voreilende Endstück der Folienbahn gleichmäßig an den Umfang der neuen Wickelhülse angelegt und von dieser aufgenommen.

[0023] Darüber hinaus kann vorgesehen sein, daß die Blaseinrichtung und/oder die Aufladungseinrichtung an einer Schwenkhalterung angeordnet sind und bei einem Wickelhülsenwechsel aus einer Ruheposition in einer Arbeitsposition und nach Abschluß des Wickelhülsenwechsels wieder zurück in die Ruheposition bewegbar sind, so daß sie nur für die Zeitdauer des Wickelhülsenwechsels sich in Arbeitsposition befinden, in der übrigen Zeit jedoch in einer geschützten Ruheposition abgeordnet sind, in der sie die weitere Funktion der Wickeleinrichtung nicht beeinträchtigen.

[0024] Es ist darüber hinaus vorgesehen, die Aufladungseinrichtung und die Blaseinrichtung mittels einer entsprechenden Steuerung lediglich während des Zeitraumes des Wickelhülsenwechsels zu aktivieren, in der übrigen Zeit des Betriebs der erfindungsgemäßen Wickeleinrichtung jedoch zu deaktivieren, da in dieser Zeit der Betrieb der Aufladungseinrichtung und der Blaseinrichtung nicht benötigt wird. Dieses bedarfsweise Aktivieren der Aufladungs- und der Blaseinrichtung kann problemlos in die Ablaufsteuerung der erfindungsgemä-

ßen Wickeleinrichtung integriert werden.

[0025] Die Erfindung kann vorteilhaft bei einer Wickeleinrichtung gemäß der in der DE 42 13 712 C2 beschriebenen Weise angewendet werden, bei der die Kontaktwalze wahlweise mit unterschiedlichem Drehsinn antreibbar ist, so daß die Folienbahn mit der gewünschten Orientierung zu dem Coil aufgewickelt werden kann.

[0026] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Durchführen eines Wickelhülsenwechsels in Verbindung mit einer erfindungsgemäßen Wickeleinrichtung sieht bevorzugt vor, daß zum Durchführen eines Wickelhülsenwechsels die Quertrenneinrichtung in eine Position zwischen einer Anwickelstation und einer Aufwickelstation bewegt wird, die neue Wickelhülse mittels der Zuführeinrichtung in die Anwickelstation gebracht wird, wobei die neue Wickelhülse vor dem Ablegen in der Anwickelstation auf der Kontaktwalze in Drehbewegung versetzt und die Aufladungseinrichtung für die Dauer mindestens einer Umdrehung der neuen Wickelhülse eingeschaltet wird, wobei eine elektrostatische Aufladung der Oberfläche der neuen Wickelhülse bewirkt wird, und dann die neue Wickelhülse auf die Kontaktwalze unter Ausbildung des Kontaktpaltes aufgesetzt wird, nunmehr die Quertrenneinrichtung aktiviert und mittels des Quertrennmessers die Folienbahn durchtrennt wird, gleichzeitig mit dem Quertrennen der Folienbahn die Blaseinrichtung aktiviert und ein Luftstrom erzeugt wird, wobei das in der Quertrenneinrichtung gebildete neue vorseilende Endstück der nachfolgenden Folienbahn von dem Luftstrom angehoben und durch die statische Aufladung an die neue Wickelhülse geführt und aufgewickelt wird, des weiteren die mit dem Coil bewickelte Wickelhülse aus der Aufwickelstation entfernt wird und danach die neue Wickelhülse mit dem angewickelten Endstück der Folienbahn aus der Anwickelstation in die Aufwickelstation zum Aufwickeln eines neuen Coils überführt wird.

[0027] Die erfindungsgemäße elektrostatische Aufladung der neuen Wickelhülse erfolgt somit bereits in der Beschleunigungsphase der neuen Wickelhülse, in welcher diese vor ihrem Aufsetzen und Abrollen auf der Kontaktwalze auf die der Umfangsgeschwindigkeit der Kontaktwalze entsprechende Drehzahl beschleunigt wird. Während dieser Beschleunigungsphase ist die Aufladungseinrichtung für die Dauer mindestens einer vollständigen Umdrehung, bevorzugt für die Dauer mehrerer Umdrehungen der neuen Wickelhülse eingeschaltet, so daß zuverlässig eine gleichmäßige elektrostatische Aufladung der gesamten Umfangsoberfläche der neuen Wickelhülse erreicht werden kann.

[0028] Erst wenn die solchermaßen auf die erforderliche Drehzahl beschleunigte neue Wickelhülse elektrostatisch an ihrem gesamten Umfang aufgeladen worden ist, wird sie auf der Kontaktwalze abgelegt und rollt auf dieser ab. Möglichst unmittelbar anschließend wird der Quertrennvorgang der Folienbahn ausgelöst und gleichzeitig oder auch schon kurzzeitig davor die Blas-

einrichtung eingeschaltet.

[0029] Das neu gebildete voreilende Endstück der Folienbahn wird sodann zuverlässig auf die neue Wickelhülse abgelenkt, d. h. von der Kontaktwalze abgehoben und haftet an der neuen Wickelhülse selbsttätig infolge der elektrostatischen Aufladung an.

[0030] Es versteht sich, daß die erfindungsgemäß ausgebildete Wickeleinrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren, die auf eine Aufladungseinrichtung und eine Blaseinrichtung zurückgreifen, um das voreilende Endstück der Folienbahn ohne Einsatz von Klebstoffen auf den Umfang der neuen Wickelhülse aufzulegen, auch mit geringem Aufwand an bereits installierte Wickeleinrichtungen nachgerüstet werden kann. Hierzu ist es lediglich erforderlich, eine entsprechende Blaseinrichtung und entsprechende Aufladungseinrichtung in geeigneter Weise und Position an der bereits bei einer Anlage zum Herstellen und Aufwickeln von Folien installierten Wickeleinrichtung anzuordnen, und in den Steuerungsablauf zu integrieren. Das im Rahmen der Erfindung ermöglichte klebstofffreie Anwickeln kann somit auch an bereits vorhandenen Wickel einrichtungen unterschiedlicher Konstellation mit geringem Aufwand nachgerüstet werden.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 in schematisierter Darstellung eine Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Wickeleinrichtung mit Kontaktwalze für wechselnden Drehsinn,
- Figur 2a schematisierte Darstellung des Aufwickelvorganges der Wickelvorrichtung gemäß Figur 1,
- Figur 2b schematisierte Darstellung des Wickelhülsenwechsels der Wickeleinrichtung gemäß Figur 1,
- Figur 3 in vergrößerter schematisierter Darstellung auszugsweise der Vorgang des Anwickelns einer neuen Wickelhülse,
- Figur 4 in schematisierter Darstellung der Vorgang des Anwickelns einer neuen Wickelhülse bei Zuführung der Folienbahn zu einer linksdrehenden Kontaktwalze gem. Figur 1.

[0032] In der Figur 1 ist in einer stark vereinfachten schematisierten Darstellung eine Wickeleinrichtung zum Aufwickeln einer kontinuierlich zulaufenden Folienbahn 1, insbesondere einer Kunststofffolienbahn dargestellt. Es sind die wesentlichen für die Durchführung des Wickelvorganges wichtigen Bauteile dargestellt. Die Folienbahn 1 wird von einer nicht dargestellten Extrusionseinrichtung, wie einer Blasfolienextrusionseinrichtung

oder Flachfolienextrusionseinrichtung über eine Vielzahl von Umlenkwalzen 9a, 9b, 9c, 9d einer Kontaktwalze 2 zugeführt. Die Kontaktwalze 2 wird mittels eines nicht dargestellten Motors angetrieben und kann entweder im Uhrzeigersinn D1 gedreht werden oder entgegen dem Uhrzeigersinn. Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 dreht die Kontaktwalze 2 im Uhrzeigersinn D1 und die Folienbahn 1 wird an der Zulaufstation 1a auf die Kontaktwalze 2 geführt. Wenn die Kontaktwalze 2 entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird, läuft die Folienbahn 1, wie gestrichelt dargestellt, an der Zulaufstation 1b auf die Kontaktwalze 2. Die bei 1a der Kontaktwalze 2 zugeführte Folienbahn 1 wird von der Kontaktwalze 2 zu der Aufwickelstation II mitgenommen und dort an eine auf eine nicht dargestellte Wickelwelle aufgeschobene Wickelhülse 30, siehe Figur 2a, übergeben und zu einem Coil 100 aufgewickelt. Die Wickelhülse 30 ist aus einem elektrisch nicht leitenden Material, wie Pappe hergestellt. Die Wickelhülse 30 bzw. der sich langsam aufwickelnde Coil wird durch Kontaktantrieb mittels der Kontaktwalze 2 in der Drehrichtung D3 gedreht. Die sich in der Aufwickelstation II befindende Wickelhülse 30 mit aufgewickeltem Coil 100 ist in Pfeilrichtung P2 von der Kontaktwalze 2 entfernbare, wenn der Coil 100 die gewünschte Größe erreicht hat. Die Aufwickelstation II ist der Kontaktwalze 2 in dem gezeigten Beispiel in einer 9-Uhr-Position zugeordnet. Der 12-Uhr-Position der Kontaktwalze 2 ist die Anwickelstation III mit einer Zuführeinrichtung 5 für neue Wickelhülsen 3 zugeordnet. Auch diese neuen Wickelhülsen 3 sind jeweils in nicht dargestellter, aber an sich bekannter Weise auf jeweils eine Wickelwelle aufgeschoben und bestehen, ebenso wie die Wickelhülse 30 aus einem elektrisch nicht leitenden Material, z. B. aus Pappe. Des weiteren umfaßt die Anwickelstation eine Lageraufnahme 50 für die Wickelwelle der neuen Wickelhülse 3 sowie die Blaseinrichtung 7 mit Blasdüsen 72, die Aufladungseinrichtung 6 sowie die schwenkbare Haltevorrichtung 8 für die Aufladungseinrichtung 6 und die Blaseinrichtung 7.

[0033] Die Quertrenneinrichtung 4 umfaßt ein Quertrennmesser 41 sowie eine Umlenkrolle 40 für die Folienbahn 1. Die Quertrenneinrichtung 4 ist aus einer Ruheposition im Bereich zwischen der Zulaufstation 1a und der Aufwickelstation II zu dem Zeitpunkt, in welchem die mit einem Coil bewickelte Wickelhülse aus der Aufwickelstation II in Pfeilrichtung P2 entfernt ist, in Pfeilrichtung F in die in der Figur 1 dargestellte Aktivposition schwenkbar, siehe auch Figur 2a und 2b. Die Aktivposition der Quertrenneinrichtung zum Zwecke des Durchtrennens der Folienbahn 1 befindet sich zwischen der Aufwickelstation II und der Anwickelstation III.

[0034] Das Aufwickeln der Folienbahn 1 und der Wickelhülsenwechsel werden anhand der Figuren 1, 2a, 2b und 3 nachfolgend erläutert.

[0035] Die Folienbahn 1 läuft in Förderrichtung P1 auf die sich in Drehrichtung D1 drehende Kontaktwalze 2 in der Zulaufstation 1a, welche einer 5-Uhr-Position ent-

spricht, auf und wird mit der Kontaktwalze 2 bis zu der Aufwickelstation II mitgenommen. Die Aufwickelstation II befindet sich in einer 9-Uhr-Position zu der Kontaktwalze 2 und die Folienbahn 1 wird auf die sich in Pfeilrichtung D3 durch den Kontakt mit der Kontaktwalze 2 mitdrehende Wickelhülse 30 zu dem Coil 100 aufgewickelt. Die Wickelhülse 30 ist mittels der eingeschobenen Wickelwelle (nicht dargestellt) drehbar und verschiebbar gelagert und ermöglicht das Abrollen des Coils 100 an der Kontaktwalze 2.

[0036] Wenn der Coil 100 einen vorbestimmten Umfang erreicht hat, d. h. die gewünschte Länge der Folienbahn aufgewickelt worden ist, wird ein Wickelhülsenwechsel durchgeführt, wobei die mit dem Coil bewickelte volle Wickelhülse 30 entfernt wird in Pfeilrichtung P2 und gegen eine neue noch leere Wickelhülse 3 ausgetauscht wird. Für diesen Wickelhülsenwechsel ist die Anwickelstation III in der 12-Uhr-Position zu der Kontaktwalze 2 vorgesehen, in welcher eine neue noch leere Wickelhülse 3 eingelegt und in Kontakt mit der Kontaktwalze 2 gebracht wird. Die neue, auf eine nicht dargestellte Wickelwelle aufgeschobene Wickelhülse 3 wird aus einem nicht dargestellten Magazin mit einer Zuführeinrichtung 5 entnommen, die gleichzeitig eine Vorrichtung zum Drehen und Beschleunigen der Wickelhülse 3 in Drehrichtung D2 umfaßt, so daß die Wickelhülse 3 aus der Zuführeinrichtung 5 in Pfeilrichtung P in das Aufnahmelager 50 an der Kontaktwalze 2 zu dem Zeitpunkt abgelegt werden kann, wenn die Wickelhülse 3 die gewünschte, der Umfangsgeschwindigkeit der Kontaktwalze 2 entsprechende Drehzahl erreicht hat. Die neue Wickelhülse 3 wird auf die Kontaktwalze 2 unter Ausbildung eines Kontaktpaltes aufgelegt und von der Kontaktwalze 2 in Richtung D2 mitgedreht.

[0037] In der Förderrichtung der Kontaktwalze 2 gesehen sind eine Aufladeeinrichtung 6 und eine Blaseinrichtung 7 für Blasluft hinter der Anwickelstation III angeordnet.

[0038] Wie aus der Figur 2a ersichtlich, befindet sich die Quertrenneinrichtung 4 zunächst während des kontinuierlichen Aufwickelns der Folienbahn 1 zum Coil 100 in einer Position zwischen der Zulaufstation Ia und der Aufwickelstation II. Für den vorzunehmenden Wickelhülsenwechsel, d. h. Austausch der vollen Wickelhülse 30 in der Aufwickelstation II gegen die neue Wickelhülse 3 wird die volle Wickelhülse 30 mit Coil 100 in der Aufwickelstation II in Pfeilrichtung P2 von der Kontaktwalze 2 entfernt und die Quertrenneinrichtung 4 fährt in Pfeilrichtung F zwischen der Kontaktwalze 2 und der mit dem Coil 100 bewickelten Wickelhülse 30 hindurch in die Trennposition, wie in der Figur 2a angedeutet und in Figur 1, 2b und 3 eingezeichnet. Auf diesem Wege nimmt die Quertrenneinrichtung 4 die Folienbahn 1 mit, die nun von der Kontaktwalze 2 über eine auf der Quertrenneinrichtung 4 angeordnete Umlenkrolle 40 geführt wird und von dort weiter zur Aufwicklung des Coils 100 der Wickelhülse 30 läuft.

[0039] Anschließend oder parallel dazu wird die neue

Wickelhülse 3 auf ihre Drehzahl D2 in der Zuführeinrichtung 5 beschleunigt, wobei sie jedoch noch nicht auf der Kontaktwalze aufliegt, was in Figur 3 anhand der gestrichelten Position der neuen Wickelhülse ersichtlich ist.

[0040] Unmittelbar nach Beginn des Beschleunigens der neuen Wickelhülse wird auch die Aufladungseinrichtung 6 zur elektrostatischen Aufladung der Oberfläche der neuen Wickelhülse 3 eingeschaltet.

[0041] Die Aufladungseinrichtung 6 erzeugt ein starkes elektrisches Feld, welches infolge der Ausbildung der Wickelhülse 3 aus einem Nichtleiter, d. h. einem elektrisch nicht leitenden Material, wie Pappe oder Kunststoff, an deren Oberfläche die gewünschte elektrostatische Aufladung erzeugt.

[0042] Die Aufladungseinrichtung 6 bleibt zumindest während der Zeitdauer einer vollständigen Umdrehung dersich in der Beschleunigungsphase befindlichen neuen Wickelhülse, bevorzugt während mehrerer Umdrehungen eingeschaltet, so daß eine gleichmäßige elektrostatische Aufladung der gesamten Umfangsoberfläche der neuen Wickelhülse 3 erzielt wird.

[0043] Sobald die neue Wickelhülse 3 auf die gewünschte Drehzahl beschleunigt und elektrostatisch in der vorangehend beschriebenen Weise aufgeladen worden ist, wird sie von der Zuführeinrichtung 5 in ein Aufnahmelager 50 der Anwickelstation III eingelegt, bis sie die Kontaktwalze 2 berührt und von dieser durch Abrollen mitgenommen wird.

[0044] Nun wird das Quertrennmesser 41 der Quertrenneinrichtung 4 aktiviert und trennt die um die Quertrenneinrichtung 4 geführte Folienbahn 1 in der Position, siehe Figur 1 und Figur 3, kurz vor dem Erreichen der Aufwickelstation III durch. Parallel zu dem Trennvorgang wird die Blasvorrichtung 7 aktiviert und Blasluft aus den Düsen 72 entgegen der Förderrichtung F der Folie in Richtung auf die neue Wickelhülse 3 geblasen. Infolge des Quertrennens der Folienbahn mit dem Quertrennmesser 41 wird die voraneilende Folienbahn 1 mit ihrem nacheilenden Ende 11 in Richtung auf die Wickelhülse 30 der Aufwickelstation II abgezogen, siehe Figur 1 und Figur 3, und bildet das Ende des Coils 100. Das voreilende neue Endstück 10 der Folienbahn 1 hingegen verbleibt auf der Kontaktwalze 2 und wird mit dieser in Richtung auf die Anwickelstation III transportiert und durch den Kontaktpalt zwischen Kontaktwalze 2 und Wickelhülse 3 geführt, siehe Figur 2b und Figur 3. Sobald das voreilende Endstück 10 der Folienbahn den Kontaktpalt durchlaufen hat, gerät es unter den Einfluß des Luftstromes L aus der Blaseinrichtung 7, wie auch aus Figur 3 ersichtlich.

[0045] Das Endstück 10 der voreilenden Folienbahn 1 wird durch den Luftstrom, der entgegen der Förderrichtung der Folienbahn zwischen die Oberfläche der Kontaktwalze 2 und das Endstück 10 der Folienbahn strömt, in Pfeilrichtung A von der Kontaktwalze 2 abgehoben und durch die statische Aufladung E der neuen Wickelhülse 3 an diese geführt, haftet an dieser an und wird mit dieser in Drehrichtung D2 mitgenommen, wo-

durch das Folienende 10 wiederum aufgewickelt wird. Während dieser Anwicklung des Folienendes auf die neue Wickelhülse 3 in der Anwickelstation III wird die mit dem Coil 100 bewickelte Wickelhülse 30 aus der Aufwickelstation II vollständig entfernt und ebenso wird die Quertrenneinrichtung 4 wieder in die Ruheposition zwischen Aufwickelstation II und Zulaufstation Ia zurückgeschwenkt, siehe Figur 2b. Nun kann die mit dem aufgenommenen Endstück 10 der Folienbahn 1 versehene neue Wickelhülse 3 aus der Anwickelstation III in die Aufwickelstation II in Pfeilrichtung T geschwenkt werden, siehe Figur 2b. Dann kann der weitere Aufwickelvorgang der Folienbahn 1 auf die neue Wickelhülse 3 wie in der Figur 2a angedeutet und beschrieben in der Aufwickelstation II durchgeführt werden.

[0046] In der Figur 3 ist der Vorgang des klebefreien Anwickelns des Endstückes 10 der Folienbahn 1 schematisiert dargestellt. In Förderrichtung D1 der Folienbahn 1 gesehen hinter der Anwickelstation III mit der neuen Wickelhülse 3 sind die Aufladungseinrichtung 6 in Gestalt eines sich quer über die gesamte Breite der neuen Wickelhülse 3 erstreckenden Aufladeelektrode sowie eine Blaseinrichtung 7 in Gestalt einer Vielzahl in einer Reihe quer zur Längserstreckung der Folienbahn 1 und über die gesamte Breite derselben angeordneter Blasdüsen 72 angeordnet. Die Aufladungseinrichtung 6 und die Blaseinrichtung 7 sind an einer gemeinsamen Haltevorrichtung 8 angeordnet und mit dieser gemeinsam verschwenkbar.

[0047] Mittels der Aufladeelektrode der Aufladungseinrichtung 6 wird ein starkes elektrostatisches Feld E erzeugt, durch das die neue Wickelhülse 3 in der Anwickelstation III innerhalb kürzester Zeit elektrostatisch aufgeladen wird, und zwar während diese noch nicht auf der Kontaktwalze 2 aufliegt, aber auf ihre gewünschte Drehzahl entsprechend der Umfangsgeschwindigkeit der Kontaktwalze beschleunigt wird. Von der Blaseinrichtung 7 wird ein Luftstrom L erzeugt, der entgegen der Förderrichtung D1 der Folienbahn 1 gerichtet ist und in Richtung auf die neue Wickelhülse 3 gerichtet ist. Die Düsen 72 sind so angeordnet, daß der austretende Luftstrom L auf die von der Wickelhülse 3 abgewandte Seite der Folienbahn 1 trifft und diese von der Kontaktwalze 2 abhebt und in Richtung auf die Wickelhülse 3 ablenkt. Gleichzeitig wird die Folienbahn 1 aufgrund der elektrostatischen Aufladung der neuen Wickelhülse 3 von dieser angezogen. Dies führt dazu, daß das voreilende Endstück 10 der Folienbahn 1 selbsttätig aufgrund der elektrostatischen Aufladung an der Oberfläche der neuen Wickelhülse 3 anhaftet und von dieser in Drehrichtung D2 mitgenommen wird, so daß es zu einem selbsttätigen Anwickeln der kontinuierlich zulaufenden Folienbahn auf der neuen Wickelhülse 3 kommt. Die Übergabe der neuen Wickelhülse 3 mit aufgenommener Folienbahn in die Aufwickelstation II erfolgt beispielsweise wie in der bereits genannten DE 42 13 712 C2 beschriebenen Weise.

[0048] Das von der Aufladungseinrichtung 6 erzeugte

elektrische Feld wird durch eine hohe Potentialdifferenz von bis zu 40 kV, beispielsweise 30 kV erzeugt, wobei gleichzeitig die Blaseinrichtung 7 einen sehr scharfen und mit hoher Geschwindigkeit auf das voreilende Endstück 10 der Folienbahn 1 einwirkenden Luftstrom L entgegen der Förderrichtung der Folienbahn 1 erzeugt. Durch diese Kombination ist gewährleistet, daß das voreilende Endstück 10 der Folienbahn 1 auch bei sehr hoher Fördergeschwindigkeit P1 und entsprechend hoher Drehzahl D1 der Kontaktwalze 2 zuverlässig auf die neue Wickelhülse 3 in der Anwickelstation 3 abgelenkt wird und dort selbsttätig anhaftet.

[0049] Die in Figur 1 dargestellte Wickeleinrichtung ist darüber hinaus so ausgebildet, daß die Kontaktwalze 2 je nach gewünschter Orientierung der zum Coil aufgewickelten Folienbahn 1 mit unterschiedlichem Drehsinn betrieben werden kann, was bereits in der DE 42 13 712 C2 in weiteren Einzelheiten beschrieben ist. Somit ist die Wickeleinrichtung gemäß Figur 1 nicht nur in der Lage, mit im Uhrzeigersinn drehbar angetriebener Kontaktwalze 2 betrieben zu werden, wobei sich ein Verlauf der Folienbahn 1 entlang der ausgezogenen Linien ergibt, sondern es ist auch ein Betrieb der Kontaktwalze 2 entgegen dem Uhrzeigersinn möglich, wodurch sich ein Verlauf der Folienbahn 1 in der strichpunktierten Weise ergibt.

[0050] Auch in einem solchen Betriebszustand mit Zulaufstation Ib für die Folienbahn 1 ist die bereits beschriebene klebstofffreie Anwicklung einer neuen Wickelhülse 3 in der Anwickelstation III zur Durchführung eines Wickelhülsenwechsels ermöglicht, wie aus Figur 4 ersichtlich. Hierbei sind die Aufladungseinrichtung 6 und die Blaseinrichtung 7 in der durch Pfeile DO in Figur 4 angedeuteten Drehrichtung der Kontaktwalze 2 und Förderrichtung der Folienbahn hinter der die neue Wickelhülse 3 tragende Anwickelstation III angeordnet, d. h. etwa in einer 11-Uhr-Stellung der Kontaktwalze 2 und in einem Bereich, in welchem auch die Quertrenneinrichtung 4 in der aktivierten Position angeordnet ist. Auch in diesem Falle ist es durch Einwirkung der Aufladungseinrichtung 6 und Blaseinrichtung 7 auf das von der Quertrenneinrichtung 4 gebildete voreilende Endstück 10 der Folienbahn 1 möglich, diese von der Oberfläche der Kontaktwalze 2 hinweg in Richtung auf die Oberfläche der neuen Wickelhülse 3 abzulenken, an der es infolge des mittels der Aufladungseinrichtung 6 erzeugten elektrostatischen Aufladung der Wickelhülse 3 anhaftet. Danach kann die neue Wickelhülse 3 in die Aufwickelstation II überführt werden und die Folienbahn fortlaufend zu einem neuen Coil aufgewickelt werden.

[0051] Die erfindungsgemäße Wickeleinrichtung und das Verfahren ermöglichen ein klebstoffreies Anwickeln einer neuen Wickelhülse im Zuge eines Wickelhülsenwechsels in zuverlässiger Weise, insbesondere auch bei hohen Zulaufgeschwindigkeiten der Folienbahn 1 von beispielsweise über 100m/min und/oder Foliendicken über 0,050 mm. Die erfindungsgemäßen Wickeleinrichtungen sind somit auch in Verbindung mit leistungs-

fähigen Extrusionseinrichtungen für die kontinuierliche Produktion von Folienbahnen einsetzbar.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufwickeln einer kontinuierlich zu-
laufenden Folienbahn auf aufeinanderfolgend be-
reitstellbare Wickelhülsen, umfassend eine drehbar
antreibbare Kontaktwalze für die Zuführung der Fo-
lienbahn in einer Förderrichtung sowie der Kontakt-
walze zugeordnet

- eine Aufwickelstation für die Wickelhülse zum
Aufwickeln der Folienbahn zu einem Coil,
- eine Anwickelstation zur Aufnahme einer neu-
en Wickelhülse, die bei einem Wickelhülsen-
wechsel zum Austausch der mit einem Coil aus
der Folienbahn bewickelten Wickelhülse in der
Aufwickelstation dient,
- eine Quertrenneinrichtung zum Quertrennen
der Folienbahn zwischen der Aufwickelstation
und der Anwickelstation,

wobei bei einem Wickelhülsenwechsel

- die den Coil tragende Wickelhülse aus der Auf-
wickelstation abführbar ist,
- die Quertrenneinrichtung zum Quertrennen der
Folienbahn aus einer Ruheposition in eine Ar-
beitsposition überführbar ist, wobei beim
Durchtrennen der Folienbahn ein voreilendes
Endstück der nachfolgenden Folienbahn gebil-
det wird,
- das so gebildete voreilende Endstück der Foli-
enbahn der in der Anwickelstation befindlichen
neuen Wickelhülse zuführbar ist und auf die
neue Wickelhülse aufwickelbar ist, und
- die neue Wickelhülse nach Aufnahme des vor-
eilenden Endstückes der Folienbahn aus der
Anwickelstation in die Aufwickelstation über-
führbar ist,

dadurch gekennzeichnet, daß in Förderrichtung
der Folienbahn (1) gesehen hinter der die neue
Wickelhülse (3) aufnehmenden Anwickelstation
(III) eine Aufladungseinrichtung (6) und eine Blas-
einrichtung (7) angeordnet sind, wobei mittels der
Aufladungseinrichtung (6) die neue Wickelhülse (3)
elektrostatisch aufladbar ist und mittels der Blasein-
richtung (7) ein im Bereich zwischen der Kontakt-
walze (2) und dem voreilenden Endstück (10) der
Folienbahn (1) auf das voreilende Endstück (10)

der Folienbahn einwirkender Luftstrom entgegen
der Förderrichtung der Folienbahn (1) erzeugbar
ist.

2. Wickeleinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet, daß** die Wickelhülse (3) aus einem
elektrisch nicht leitenden Material gebildet ist.
3. Wickeleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **da-
durch gekennzeichnet, daß** die Aufladungsein-
richtung (6) von einer sich quer über die gesamte
Breite der Wickelhülse (3) erstreckenden Auflade-
elektrode gebildet ist.
4. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis
3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Blaseinrich-
tung (7) eine Vielzahl von über die gesamte Breite
der Wickelhülse (3) angeordneten Blasdüsen (72)
umfaßt.
5. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis
4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Blaseinrich-
tung und/oder die Aufladungseinrichtung (6) bei ei-
nem Wickelhülsenwechsel aus einer Ruheposition
in eine Arbeitsposition und nach Abschluß des Wic-
kelhülsenwechsels wieder zurück in die Ruheposi-
tion bewegbar sind.
6. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis
5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufladungs-
einrichtung (6) mit einem elektrischen Potential von
bis zu 40 kV beaufschlagbar ist.
7. Wickeleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis
6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktwal-
ze (2) wahlweise mit unterschiedlichem Drehsinn
antreibbar ist.
8. Verfahren zum Aufwickeln einer kontinuierlich zu-
laufenden Folienbahn auf aufeinanderfolgend be-
reitgestellte Wickelhülsen zu einem Coil und Durch-
führen eines Wickelhülsenwechsels zwecks Aus-
tausch der mit einem Coil bewickelten Wickelhülse
gegen eine neue Wickelhülse, mit einer Wickelein-
richtung mit einer Kontaktwalze, über die die Foli-
enbahn zugeführt wird und auf eine auf der Kontakt-
walze abrollende Wickelhülse übernommen wird
und zu einem Coil aufgewickelt wird, und mit einer
Quertrenneinrichtung für die Folienbahn zum
Durchtrennen der Folienbahn unter Ausbildung ei-
nes voreilenden Endes der nachfolgenden abge-
trennten Folienbahn zum Aufbringen auf eine neue
Wickelhülse, sowie mit einer Zuführereinrichtung für
die Zuführung einer gegen die mit dem Coil bewick-
elten Wickelhülse bei einem Wickelhülsenwechsel
auszutauschende neue Wickelhülse, wobei die
neue Wickelhülse auf die Kontaktwalze unter Aus-
bildung eines Kontaktpaltes aufgesetzt wird und

die Folienbahn entweder vor dem Durchlaufen des Kontaktpaltes oder nach dem Durchlaufen des Kontaktpaltes durchtrennt wird und das beim Durchtrennen der Folienbahn gebildete voreilende Ende der Folienbahn von der neuen Wickelhülse aufgenommen wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die neue Wickelhülse (3) elektrostatisch aufgeladen wird und das voreilende Ende (10) der Folienbahn (1) mittels entgegen der Förderrichtung der Folienbahn gerichteter Blasluft von der Kontaktwalze (2) in Richtung auf den Umfang der neuen Wickelhülse (3) abgelenkt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Durchführen eines Wickelhül-
senwechsels die Quertrenneinrichtung in eine Po-
sition zwischen einer Anwickelstation (III) und einer
Aufwickelstation (II) bewegt wird, die neue Wickel-
hülse (3) mittels der Zuführeinrichtung in die Anwik-
kelstation (III) gebracht wird, wobei die neue Wik-
kelhülse (3) vor dem Ablegen in der Anwickelstation
auf der Kontaktwalze in Drehbewegung versetzt
und die Aufladungseinrichtung (6) für die Dauer
mindestens einer Umdrehung der neuen Wickelhül-
se (3) eingeschaltet wird, wobei eine elektrostati-
sche Aufladung der Oberfläche der neuen Wickel-
hülse (3) bewirkt wird, und dann die neue Wickel-
hülse (3) auf die Kontaktwalze (2) unter Ausbildung
des Kontaktpaltes aufgesetzt wird, nunmehr die
Quertrenneinrichtung aktiviert und mittels des
Quertrennmessers die Folienbahn durchtrennt
wird, gleichzeitig mit dem Quertrennen der Folien-
bahn die Blaseinrichtung aktiviert und ein Luftstrom
erzeugt wird, wobei das in der Quertrenneinrich-
tung gebildete neue vorseilende Endstück der
nachfolgenden Folienbahn von dem Luftstrom an-
gehoben und durch die statische Aufladung an die
neue Wickelhülse (3) geführt und aufgewickelt wird,
des weiteren die mit dem Coil bewickelte Wickel-
hülse aus der Aufwickelstation (II) entfernt wird und
danach die neue Wickelhülse (3) mit dem angewik-
kelten Endstück der Folienbahn aus der Anwickel-
station (III) in die Aufwickelstation (II) zum Aufwik-
keln eines neuen Coils überführt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **da-
durch gekennzeichnet, daß** die Wickelhülsen aus
einem elektrisch nicht leitenden Material gebildet
sind.

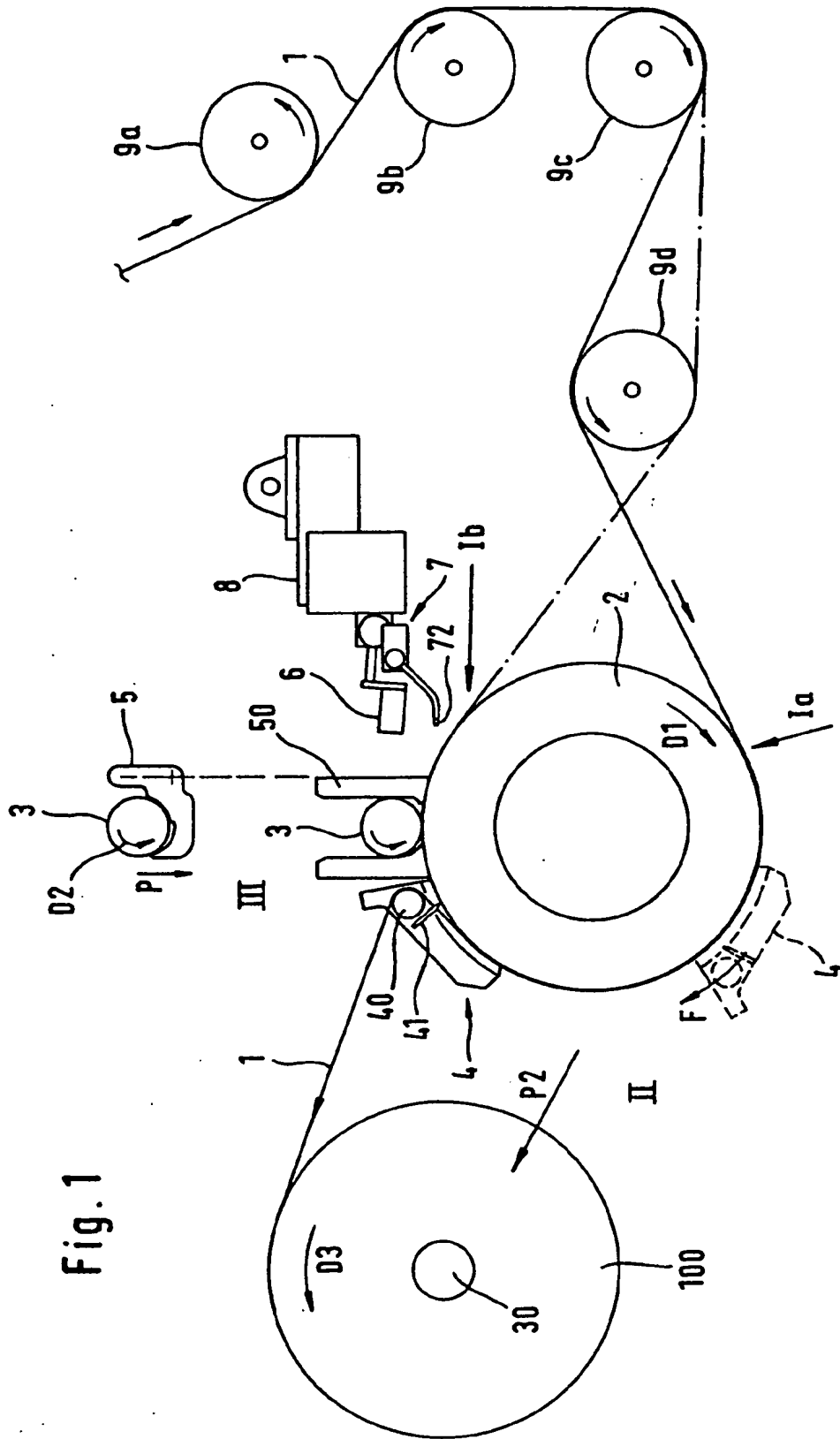


Fig. 1

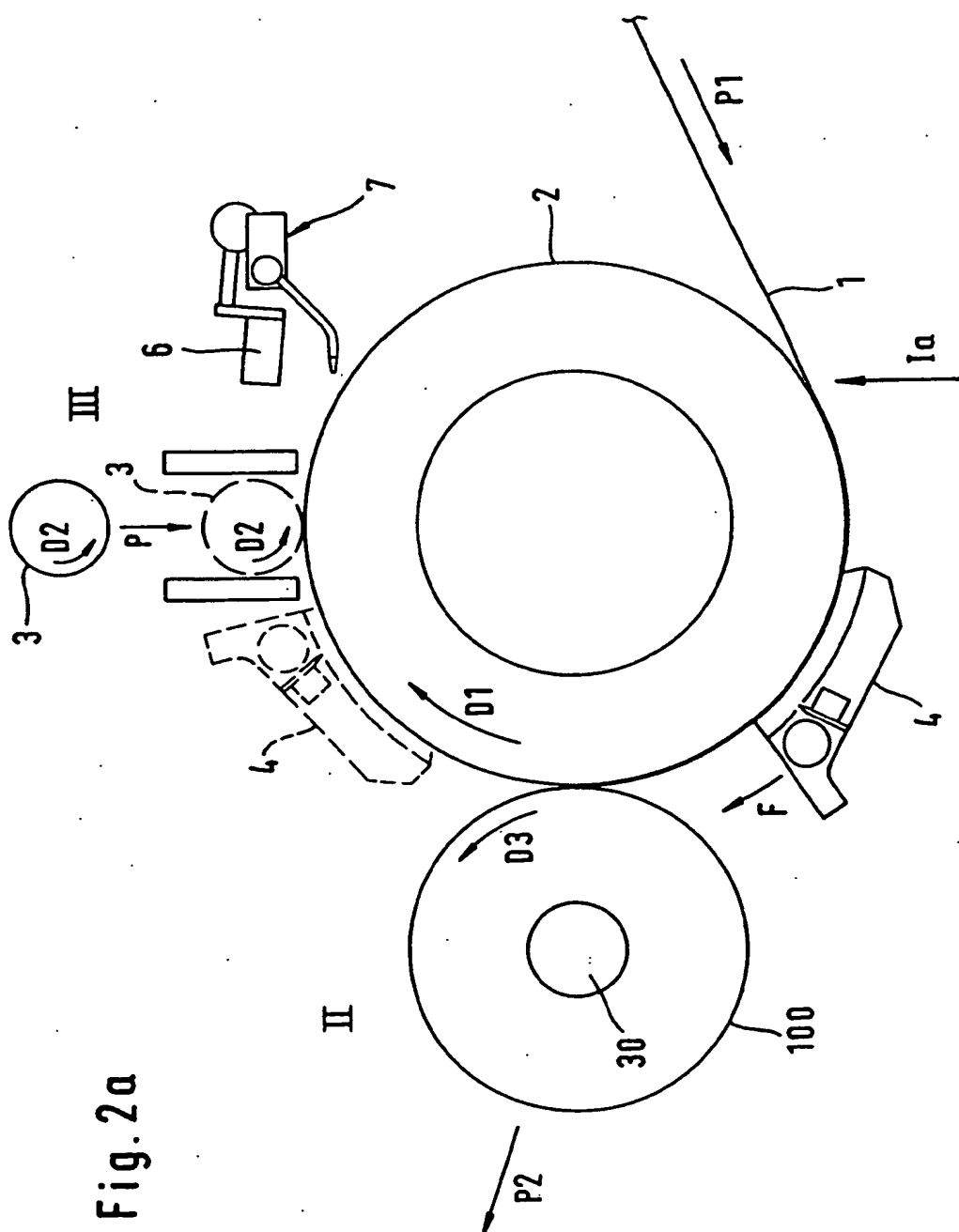


Fig. 2a

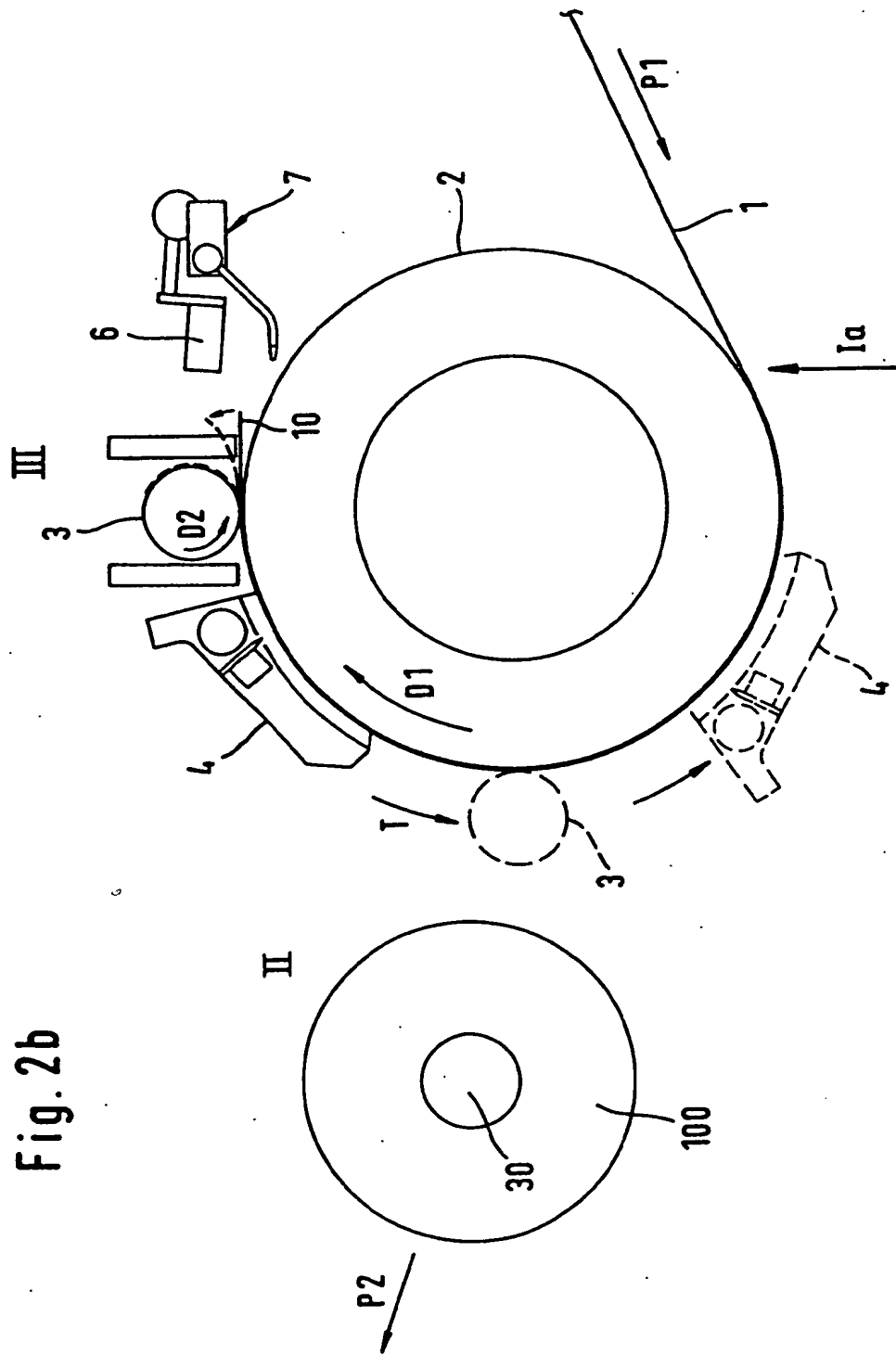
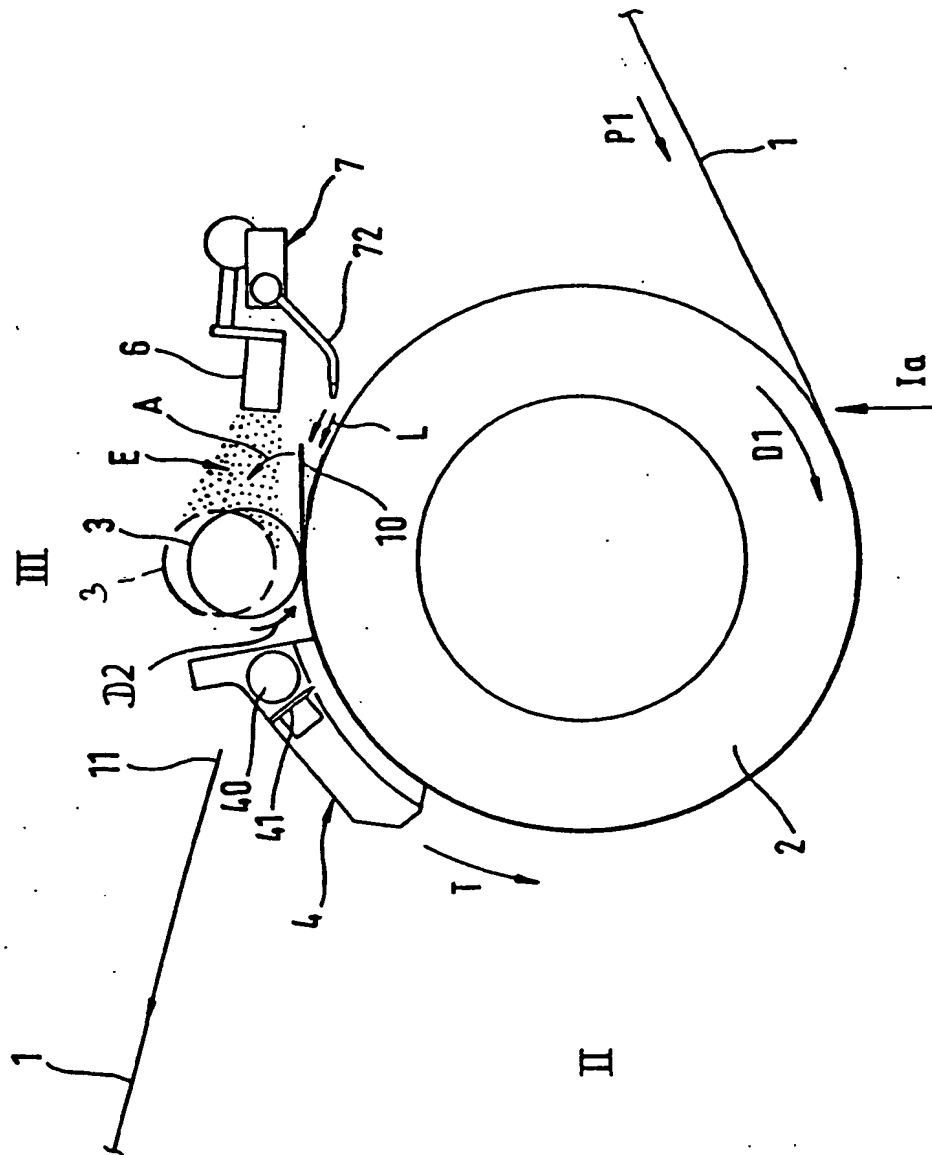


Fig. 2b

Fig. 3



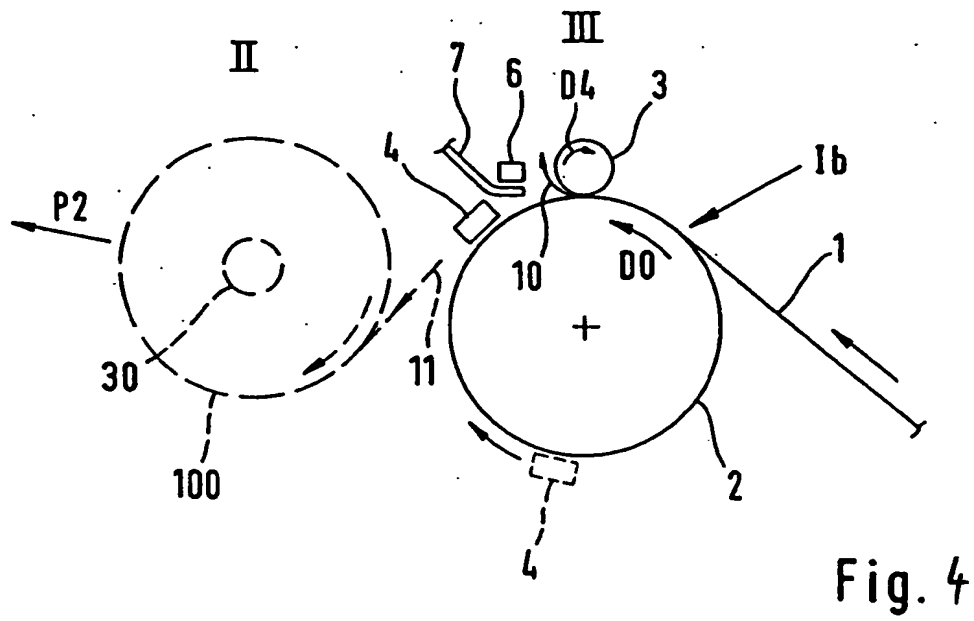


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 3945

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	EP 1 247 773 A (REIFENHAEUSER MASCH) 9. Oktober 2002 (2002-10-09) * das ganze Dokument *	1-10	B65H19/28
Y	US 4 770 358 A (KISHIMOTO KAZUO ET AL) 13. September 1988 (1988-09-13) * Spalte 7, Zeile 11 - Spalte 8, Zeile 21; Abbildungen 5-7 *	1-10	
Y	CH 676 113 A (ELECTRONOVA SA) 14. Dezember 1990 (1990-12-14) * Spalte 3, Zeile 35 - Zeile 48; Abbildung 3 *	1-10	
A	CH 674 352 A (LOOSER GOTTLIEB) 31. Mai 1990 (1990-05-31) * das ganze Dokument *	1-10	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 073 (M-287), 5. April 1984 (1984-04-05) & JP 58 220038 A (KATAOKA KIKAI SEISAKUSHO:KK), 21. Dezember 1983 (1983-12-21) * Zusammenfassung *	1,8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 8. April 2004	Prüfer Rupprecht, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 02 3945

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1247773	A	09-10-2002	DE	10116973 A1	17-10-2002
			DE	20115325 U1	31-01-2002
			EP	1247773 A2	09-10-2002
			JP	3501792 B2	02-03-2004
			JP	2002332147 A	22-11-2002
			US	2002179769 A1	05-12-2002

US 4770358	A	13-09-1988	JP	2538900 B2	02-10-1996
			JP	63196445 A	15-08-1988
			JP	1944868 C	23-06-1995
			JP	6071956 B	14-09-1994
			JP	62215452 A	22-09-1987
			JP	1944892 C	23-06-1995
			JP	6071957 B	14-09-1994
			JP	62285856 A	11-12-1987
			JP	1944893 C	23-06-1995
			JP	6071958 B	14-09-1994
			JP	62285857 A	11-12-1987
			JP	1944894 C	23-06-1995
			JP	6071959 B	14-09-1994
			JP	62285858 A	11-12-1987
			JP	1958096 C	10-08-1995
			JP	6088699 B	09-11-1994
			JP	63031964 A	10-02-1988
			CN	87101973 A ,B	18-11-1987
			DE	3760871 D1	30-11-1989
			DE	237903 T1	07-04-1988
EP	0237903 A1	23-09-1987			
KR	9007808 B1	20-10-1990			

CH 676113	A	14-12-1990	CH	676113 A5	14-12-1990
			DE	8815296 U1	19-01-1989
			FR	2625485 A3	07-07-1989
			IT	217577 Z2	19-12-1991
			JP	1115654 U	03-08-1989

CH 674352	A	31-05-1990	CH	674352 A5	31-05-1990
			DE	3772531 D1	02-10-1991
			DE	8715861 U1	21-01-1988
			EP	0270498 A1	08-06-1988
			US	4852820 A	01-08-1989

JP 58220038	A	21-12-1983	KEINE		

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

Winding device and method for performing a winding tube change in a winding device

Patent number: EP1433730
Publication date: 2004-06-30
Inventor: BOEHM ANDREAS (DE); MEYER HELMUT (DE)
Applicant: REIFENHAEUSER MASCH (DE)
Classification:
- international: B65H19/28
- european: B65H19/22B4; B65H19/26B; B65H19/28
Application number: EP20020023945 20021025
Priority number(s): EP20020023945 20021025

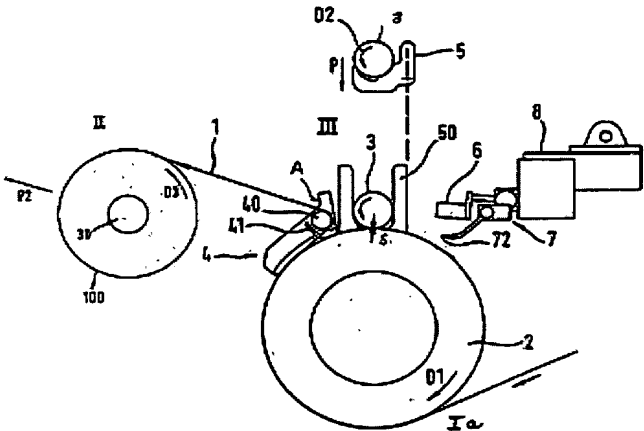
Also published as:
US2004135023 (A1)
JP2004142950 (A)

Cited documents:
EP1247773
US4770358
CH676113
CH674352
JP58220038

Report a data error here

Abstract of EP1433730

A new winding sleeve (3) is arranged on the rear section of the conveyance direction of a film web (1) which is guided through a contact roller (2). A charging device (6) performs static electrical charging of the new winding device with respect to a blowing apparatus (7). The terminal end of the film web is raised from the surface of the contact roller. An independent claim is also included for winding method.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide